

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-061568

(43)Date of publication of application : 17.03.1988

(51)Int.Cl. H04N 5/238
G11B 19/02
G11B 31/00
H04N 5/781

(21)Application number : 61-205126 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

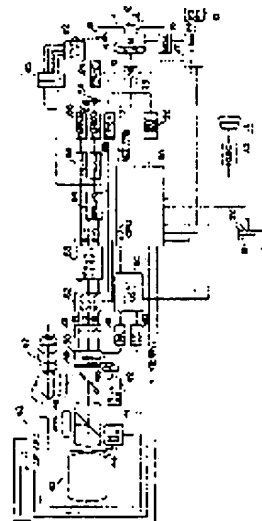
(22)Date of filing : 02.09.1986 (72)Inventor : MIYAKE IZUMI
KANEKO KIYOTAKA
TAKAHASHI KIMIHIDE
ODA KAZUYA

(54) STILL VIDEO CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce occurrences of erroneous recording, check errors, etc., by prohibiting at least the driving of the electro-mechanic driver of an exposure system that includes a shutter driver during the period of the recording of still video signals from a magnetic head on a magnetic disk.

CONSTITUTION: If the exposure controller 40 informs the opening and closing of a shutter 46 to a main controller 30, the recording of picked up still video signals are recorded in the magnetic disk 11 during the following one period of a vertical synchronizing signal VD. Then recording command REC stops, and a reproducing/recording switching circuit 24 returns to reproduction-side. During the following one period, a recording check processing is executed. At the time of recording FM-modulated video signals on the magnetic disk 11 by the magnetic head 21 and of recording processing following said recording, any action of the shutter 46, mirror 45, or diaphragm 44 is not executed. Therefore, the occurrences of mechanical oscillation due to said actions, a flucture in power supply voltage due to the driving by drivers 41 and 42 including the shutter driving motor and



diaphragm driving motor, and of noise, are prevented, and thus a favorable condition for the recording of video signals and recording check is maintained. As a result, erroneous actions in these operations are suppressed of occurring.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-61568

⑤ Int.Cl.⁴

H 04 N 5/238
G 11 B 19/02
31/00
H 04 N 5/781

識別記号

庁内整理番号

Z-8523-5C
7627-5D
M-6789-5D
E-7334-5C

④ 公開 昭和63年(1988)3月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 スチル・ビデオ・カメラ

⑭ 特 願 昭61-205126

⑮ 出 願 昭61(1986)9月2日

⑯ 発 明 者 三 宅 泉 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内
⑯ 発 明 者 金 子 清 隆 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内
⑯ 発 明 者 高 橋 公 英 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内
⑯ 発 明 者 小 田 和 也 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内
⑰ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社
⑱ 代 理 人 弁理士 加藤 朝道 外1名

明 細 書 (2)

1. 発明の名称

スチル・ビデオ・カメラ

2. 特許請求の範囲

(1) 撮像デバイスからのスチル・ビデオ信号を
回転している磁気ディスクに磁気ヘッドによって
記録するスチル・ビデオ・カメラにおいて、

少なくとも磁気ヘッドによるスチル・ビデオ信
号の磁気ディスクへの記録期間中は、少なくとも
シャッタ駆動装置を含む露光系の電気機械的駆動
装置の駆動を禁止する制御手段を備えていること
を特徴とするスチル・ビデオ・カメラ。

(2) 露光系の電気機械的駆動装置が絞り駆動装置
を含んでいる、特許請求の範囲第(1)項に記載の
スチル・ビデオ・カメラ。

(3) 露光系の電気機械的駆動装置がミラー駆動装
置を含んでいる、特許請求の範囲第(1)項に記載
のスチル・ビデオ・カメラ。

(4) 露光系の電気機械的駆動装置が自動焦点駆動

装置を含んでいる、特許請求の範囲第(1)項に記
載のスチル・ビデオ・カメラ。

(5) 上記制御手段が、スチル・ビデオ信号の記録
処理後に行なわれる記録チェック処理期間中にも
上記露光系の電気機械的駆動装置の駆動を禁止す
るものである、特許請求の範囲第(1)項に記載の
スチル・ビデオ・カメラ。

3. 発明の詳細な説明

発明の要約

シャッタ、ミラー、絞り等は動作時に機械
的振動を生じる。またスチル・ビデオ・カメラの
電池は小容量であるから、シャッタ駆動モータ等
の駆動装置が駆動されると電源電圧が変動する。
さらに、これらの駆動装置からはノイズが発生す
る等の現象があるので、スチル・ビデオ信号の磁
気ディスクへの書込みに悪影響を与える。そこ
で、少なくともビデオ信号の記録期間中は、上記
した露光系の駆動装置の駆動を禁止するようにし
た。ビデオ信号の記録後に記録チェックを行なう
ものにおいては、この記録チェック処理時にも上

記録動作を禁止することが好ましい。

発明の背景

この発明は、被写体を電子撮像デバイスで撮影し、そのスチル・ビデオ信号を回転している磁気ディスクに記録するスチル・ビデオ・カメラ（電子スチル・カメラ）に関する。

スチル・ビデオ・カメラの露光系には、機械的振動、電源電圧変動、ノイズ等を発生させる機構および駆動装置が設けられている。たとえば、シャッター、シャッターのばねをチャージするための駆動モータ、自動露出制御機能をもったカメラでは絞り駆動モータ、1眼レフ式ビューファインダを備えたものでは入射光偏向用のミラー、自動焦点調整（オート・フォーカス）機能をもったものでは自動焦点駆動装置等々である。シャッターはその開閉時に、ミラーはそのアップ、ダウン時にそれぞれ機械的振動を生じさせる。スチル・ビデオ・カメラに内蔵される電池は比較的容量が小さいから、上記の駆動モータを駆動したときには電源電圧が変動しやすい。またモータの駆動はノイズ

を発生しやすい。

スチル・ビデオ・カメラは撮像した被写体を表わすスチル・ビデオ信号を磁気ディスクに磁気記録するものであり、磁気ディスクと磁気ヘッドのタッチングはきわめて微妙であり、また磁気ディスク上のトラック間隔も比較的狭い。さらに、小さな磁気ディスクの1周に1駒分のスチル・ビデオ信号が記録されるのであるから、きわめて高密度の磁気記録が要求されている。

したがって、磁気ヘッドによる磁気ディスクへのスチル・ビデオ信号の記録時には、誤記録を防止するために、上述のような機械的振動、電源電圧変動、ノイズの発生等は極力避けることが好ましい。

ビデオ信号を磁気ディスクに記録したのち、ビデオ信号が確かに記録されたかどうかをチェックするタイプのスチル・ビデオ・カメラもある。このようなカメラにおいては、この記録チェック時にも上記の悪影響要因を排除することが望ましい。

発明の概要

この発明の目的は、できるだけ好ましい環境下で少なくともスチル・ビデオ信号の磁気ディスクへの記録を行なうことができるようにすることにある。

この発明は、撮像デバイスからのスチル・ビデオ信号を回転している磁気ディスクに磁気ヘッドによって記録するスチル・ビデオ・カメラにおいて、少なくとも磁気ヘッドによるスチル・ビデオ信号の磁気ディスクへの記録期間中は、少なくともシャッター駆動装置を含む露光系の電気機械的駆動装置の駆動を禁止する制御手段を備えていることを特徴とする。電気機械的駆動装置の駆動を禁止するの意味は、CPUを備えたプログラム制御のスチル・ビデオ・カメラでは、スチル・ビデオ信号の記録期間中は上記電気機械的駆動装置を動作させないようにプログラムすることを含むものであり、また論理回路制御によるカメラでは上記電気機械的駆動装置が動作しないようにシーケンスを組むことを含むものである。

自動露出機能を備えたスチル・ビデオ・カメラにおいては絞り駆動装置を、ビューファインダに入射光を導くミラーを備えたものにおいてはミラー駆動装置を、自動焦点調整機能をもつものにおいては自動焦点駆動装置をそれぞれ上記電気機械的駆動装置に含ませることが好ましい。

さらに、スチル・ビデオ信号の記録処理後に記録チェック処理を行なうタイプのスチル・ビデオ・カメラにおいてはこの記録チェック処理期間中にも上記露光系の電気機械的駆動装置の駆動を禁止するようにするとよい。

以上のようにしてこの発明によると、スチル・ビデオ信号の磁気ディスクへの記録期間中は、また必要ならばその後の記録チェック期間中は、機械的振動、電源電圧変動、ノイズ発生等の要因となる動作をできるだけ行なわないようにしているので、好適な条件下でビデオ信号の記録、記録チェックを行なうことが可能となり、誤記録、チェック・エラー等の発生が減少するようになる。

実施例の説明

第1図は、連写モードをもつステル・ビデオ・カメラの電氣的構成の一部を概略的に示すものである。

磁気ディスク11は、それを回転可能な状態で収容するディスク・バックに内蔵されている。ステル・ビデオ・カメラには開閉自在なバケットが設けられており、開放されたバケット内にディスク・バックが挿入され、その後このバケットが閉じられたときに磁気ディスク11はディスク・モータ14のスピンダルにチャッキングされる。

磁気ディスク11には複数(たとえば50)本のトラック(たとえばトラック・ピッチ100 μm)が同心円状に設けられており、撮影処理によって、各トラックに1フィールドまたは1フレーム分(1割分)のFM変調されたカラー映像信号(輝度信号、色差信号等を含む)が磁気記録される。磁気ディスク11の磁気記録面上に同心円状に設けられた50本のトラックには、外側のものから順にNo.1~No.50までのトラックNo.が付けられている。

駆動装置はステップ・モータ22およびその駆動回路23を含み、このステップ・モータ22の回転角に比例して磁気ヘッド21が移送される。たとえばステップ・モータ22の駆動パルス1パルス当りこのモータ22は約15°回転し、これによって磁気ヘッド21が約4.2 μm 移送される。したがって、磁気ヘッド21の移送はきわめて正確に行なわれる。

磁気ヘッド21と回転する磁気ディスク11とのタッチングを良好にするために、磁気ディスク11を挟んで磁気ヘッド21の反対側には規整板(図示略)が設けられている。また、磁気ディスク11のコアには、チャッキング用永久磁石の漏洩磁束を検出して磁気ディスク11が所定角度位置に至ったときに位相検出信号を出力する位相検出器12が近接している。この位相検出器12の出力検出信号は波形成形回路13で波形成形されて位相検出パルスPGとして出力される。位相検出パルスPGは磁気ディスク11の一回転ごとに1個発生することになる。この位相検出パルスPGは、サーボ制御回

る。ホーム・ポジションHP(原点位置または待機位置)はNo.1のトラックの外側にあり、エンド・ポジションEPはNo.50のトラックの内側にある。

ステル・ビデオ・カメラの後述する絞り、ミラー、シャッター等の露出に関連する部分を除く各部の動作、および全体的な動作は主制御装置30によって統括される。この主制御装置30は、中央処理装置、好ましくはマイクロプロセッサ(以下CPUという)、そのプログラムおよび必要なデータを記憶するメモリ、ならびに周辺の各素子、回路、装置等との間のインターフェイスから構成されている。

磁気ディスク11の所定トラックに撮像した被写体のステル・ビデオ信号を寄込むための磁気ヘッド21は、その移送駆動制御装置によって磁気ディスク11の径方向に移動自在に支持されかつ同方向に移送制御される。主制御装置30は、磁気ヘッド21の移送方向および移送量についての指示をこの移送駆動制御装置に与える。磁気ヘッドの移送駆

路17、切替制御回路25、主制御装置30およびクロック信号発生回路60に送られる。

ディスク・モータ14はその駆動回路16によって駆動される。ディスク・モータ14の回転数は周波数発生器15によって検出され、モータ14の回転数に比例した周波数の検出信号はサーボ制御回路17に入力する。サーボ制御回路17は、クロック信号発生回路60から入力する基準周波数信号、検出器15から入力する周波数検出信号および回路13からの位相検出パルスPGに基づいて、モータ14を一定回転数(たとえば3,600 r.p.m.)で定速回転し、かつその回転位相がパルスPGに同期するように制御する。サーボ制御回路17はまた、主制御装置30からの指令に応じてモータ14の起動、停止を行なう。

再生記録切替/増幅回路24は、通常は再生側に設定されており、磁気ヘッド21が読取ったFM変調ビデオ信号を増幅する。この増幅されたビデオ信号はエンベロープ検波回路26に送られる。この再生ビデオ信号はトラック・サーチ処理および

チェック処理等のために用いられる。他方、撮影した被写体のスチル画像を表わすビデオ信号は後述する記録信号処理回路においてFM変調等を含む各種の加工が加えられたのち、この再生記録切替／増幅回路24に入力する。主制御装置30が記録指令RECを出力すると、切替制御装置25は入力する位相検出パルスPGのタイミングで回路24を記録側に切替える。すると、信号処理されたビデオ信号はこの回路24で増幅されたのち磁気ヘッド21に与えられ、スチル・ビデオ信号の磁気ディスク11の所定トラックへの記録が行なわれる。この記録は磁気ディスク11が1回転する間にのみ行なわれる。すなわち制御回路25はパルスPGの1周期の間のみ回路24を記録側に切替える。

エンベロープ検波回路26は、磁気ヘッド21の読取信号、すなわち磁気ディスク11のトラックに記録されていたFM変調ビデオ信号のエンベロープ（包絡線）を検出してこれに応じた電圧信号を出力する検波回路である。エンベロープを表わす電圧信号はアナログ／デジタル変換され、たとえ

ば256の量子化レベルを表わす8ビット・デジタル信号に変換されて主制御装置30に入力する。

エンベロープ検波信号は、磁気ディスク11上のトラックが未記録であるか記録済であるかを主制御装置30が判定するために用いられる（トラック・サーチ処理）。磁気ヘッド21をトラックを横切るように移送したときに検波信号のレベルが所定のスレシホールド・レベルに達していなければそのトラックは未記録であり、スレシホールド・レベルに達していた場合にはそのトラックは記録済である。記録チェック処理においてもまたエンベロープ検波信号が用いられる。記録チェック処理とは、撮影したスチル・ビデオ信号を磁気ヘッド21によって上述のように所定のトラックに記録したのち、この記録が確かに行なわれたかどうかをチェックするもので、エンベロープ検波信号が所定のスレシホールド・レベル以上であれば記録が行なわれたと判断される。エンベロープ検波信号が上記スレシホールド・レベル未満の場合には記録エラーと判定され、たとえば発振器32が駆動さ

れることによりブザー33が警鳴してその旨が報知される。

シャッタ・リリース・ボタン31はこの実施例では2段ストローク・タイプのもので、第1段階の押下でスイッチS1が、ボタン31をさらに押下する第2段階によってスイッチS2がそれぞれオンとなる。スイッチS1がオンになると各部に主電源が投入されかつディスク・モータ14が駆動される。この後、スイッチS2がオンとなると後述するように撮影動作が開始される。

撮像光学系は、被写体像を結像させるためのフォーカル・レンズ、マスタ・レンズ等を含む撮像レンズ系43、絞り44、シャッタ46、ペンタ・プリズムを含むビューファインダ47に被写体像を反射させるためのミラー45等から構成されている。また、入射光の照度を検出するための測光素子48、たとえばシリコン・フォト・ディテクタが設けられ、撮像レンズ系43からスプリットされた光の一部がこの素子48に入射するように構成される。測光素子48の照度検出信号は露出制御装置40

に入力する。

露出制御装置40は、測光素子48によって検出された入射光照度に基づいて絞り値およびシャッタ速度を算出する処理、決定された絞り値に基づく絞り44の制御、同じく決定されたシャッタ速度に基づくシャッタ46の開閉制御、ミラー45のアップ、ダウン制御等を行なうものである。この露出制御装置40もまた、CPU、メモリ、インターフェイス等から構成されている。

主制御装置30と露出制御装置40はバス接続されており、それらのCPUは相互に制御信号、データ等を交換しながら同期動作する。主制御装置30から露出制御装置40に送られる信号の代表的なもの1つにリリース信号RS2がある。

シャッタ46はフォーカル・プレッ・シャッタであり、これは先幕と後幕とを走らせるためのばねを備えている。これらのばねはその付勢力を働かせることができるようにあらかじめチャージされ、（すなわち、引きばねの場合には引くことにより伸張させておくこと）、電磁石によってその

ラッチを外すことによりシャッタの開閉が行なわれるタイプのものである。

このようなシャッタ46のばねのチャージは、駆動装置42に含まれるシャッタ駆動モータによって行なわれる。この駆動装置42はさらに、シャッタ46の電磁石への通電、ミラー45のアップ・ダウン等を駆動する。絞り44の絞り量の調整は絞り駆動モータを含むもう1つの駆動装置41によって行なわれる。これらの駆動装置41、42は露出制御装置40によって制御される。

クロック信号発生回路60は、高、低複数種類の周波数のクロック・パルスを生じ、上述のサーボ制御回路17、主制御装置30、およびDP SK (Differential Phase Shift Keying; 差分位相偏移変調) 回路57に送出する。この位相回路60はまた、入力する位相検出パルスPGに同期して、パルスPGの1周期の間に1フィールド走査分の垂直、水平同期信号を生じする。これらの同期信号はそれぞれ垂直同期駆動回路61および水平同期駆動回路62に送られる。

出力されるビデオ信号以外のデータはDP SK回路57で変調され、上述のFM変調ビデオ信号とともに合成回路58で合成されて再生記録切替/増幅回路24に入力する。記録切替時に、磁気ディスク11が1回転する間にこのFM変調されかつ合成された1フィールド分のステル・ビデオ信号が磁気ヘッド21によって磁気ディスク11の所定のトラックに記録されるのは上述した通りである。

さて、このようなステル・ビデオ・カメラの撮像、記録動作を第2図のタイム・チャートを参照して説明する。第2図において \overline{VD} は垂直同期信号であり、その1周期(すなわち1V: Vは垂直走査期間)がこの実施例で1/60秒である。また、この信号 \overline{VD} は位相検出パルスPGから7Hだけ遅れている(Hは水平走査期間)。シャッタ46のばねはあらかじめチャージされているものとする。

主制御装置30がスイッチS2のオン入力を受付けると、この装置30は記録指令RECを出力するとともに、リリース信号 R_{S2} を露出制御装置40に

撮像光学系の焦点面には、たとえばCCDなどの2次元撮像セル・アレイからなる3原色用の固体撮像デバイス(全体を50で示す)が配置されている。各原色の撮像デバイス前面にはR(赤)、G(緑)およびB(青)のフィルタが設けられている。シャッタ46が開かれたときにこれらの撮像デバイスに蓄積された映像データは、上記の同期駆動回路61、62によって撮像デバイスが駆動されることによって、それぞれ垂直、水平同期信号に同期してシリアルなステル・ビデオ信号(R、G、B)として読出され、前置増幅回路51、可変利得増幅回路(色バランス調整回路)52をそれぞれ経てプロセス・マトリクス回路53に入力する。この回路53で輝度信号Yおよび2つの色差信号R-Y、B-Yが作成される。これらの色差信号R-Y、B-Yは次に線順次化回路54で1Hごとに線順次化される。輝度信号Yおよび線順次化された色差信号はプリアンファシス回路55を経てそれぞれ異なる周波数帯域でFM変調される(FM変調回路56)。他方、主制御装置30から

送る。すると露出制御装置40は測光素子48の測光照度を読取って絞り値およびシャッタ速度を決定する。また駆動装置42を通してミラー45をアップさせる。次に、決定された絞り値に基づいて駆動装置41の絞りモータを駆動して絞り制御を行なう。絞り制御が終了すると、決定されたシャッタ速度に基づいて駆動装置42を通してシャッタ46が開閉される。

シャッタ46が開閉されたことが露出制御装置40から主制御装置30に通知されると、次の垂直同期信号 \overline{VD} の1周期で、撮影されたステル・ビデオ信号の磁気ディスク11への記録が行なわれる。そして記録指令RECが停止して再生記録切替回路24が再生側に戻る。次の1周期で上述した記録チェック処理が行なわれる。この後、主制御装置30側ではさらに、次の撮影のために磁気ヘッド21を次の未記録トラックに移送する動作が開始される。

記録チェック処理が終了した旨が主制御装置30から露出制御装置40に伝達されると、露出制御装

置40側では駆動装置42によるミラー45のダウン動作が行なわれ、また次のシャッター開閉の準備のために駆動装置41のシャッター駆動モータを動作させてシャッター46のばねのチャージ動作が開始される。

ばねのチャージと磁気ヘッド21の次トラックへの移送が終了すると1駒分の撮影、記録処理が終る。

第2図からも分るように、磁気ヘッド21による磁気ディスク11へのFM変調されたビデオ信号の記録時、およびその後の記録チェック処理時には、シャッター46、ミラー45、絞り44のいかなる動作も行なわれていない。したがって、これらの動作による機械的振動の発生、シャッター駆動モータや絞り駆動モータを含む駆動装置41、42の駆動による電源電圧の変動、ノイズの発生が未然に防止され、ビデオ信号の記録、記録チェックに適した環境に保たれるので、これらの誤動作等が生じにくくなっている。

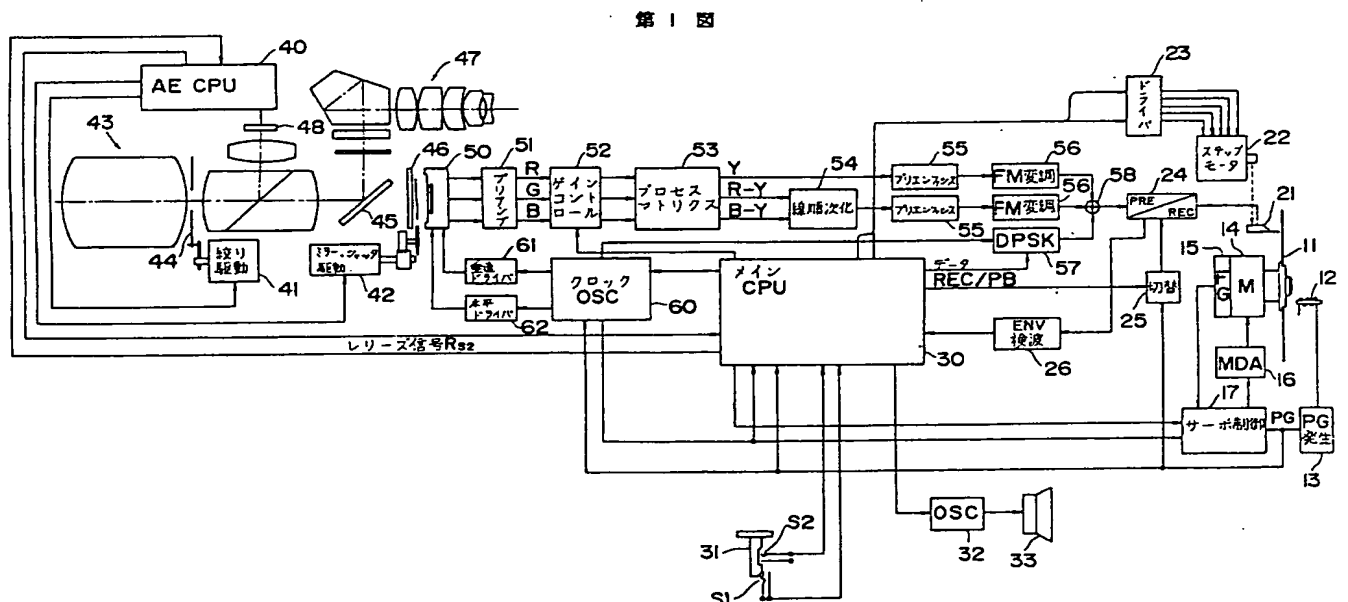
4. 図面の簡単な説明

第1図はスチル・ビデオ・カメラの電気的構成を示すブロック図、第2図はその動作を示すタイム・チャートである。

- | | |
|-------------------|------------|
| 11…磁気ディスク、 | 21…磁気ヘッド、 |
| 30…主制御装置、 | 40…露出制御装置、 |
| 41…絞り駆動装置、 | |
| 42…ミラー、シャッター駆動装置、 | |
| 44…絞り、 | 45…ミラー、 |
| 46…シャッター。 | |

以上

特許出願人 富士写真フイルム株式会社
代理人 弁理士 加藤 朝道 (外1名)



第 2 図

